

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In The Application Of:
Katsuichi OSAKABE

Serial No.: Not Yet Assigned

Filing Date: Concurrently Herewith

For: OPTICAL DISK RECORDING
APPARATUS CONTROLLABLE BY
TABLE OF MULTI-PULSE PATTERNS

Examiner: Not yet assigned

Group Art Unit: Not yet assigned

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

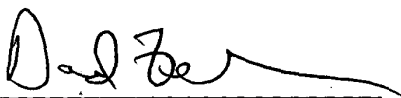
Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-216991 filed July 25, 2002, from which priority is claimed under 35 U.S.C. 119 and Rule 55.

Acknowledgement of the priority document is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Dated: July 24, 2003

Respectfully submitted,

By: 
David L. Fehrman
Registration No. 28,600

Morrison & Foerster LLP
555 West Fifth Street
Suite 3500
Los Angeles, California 90013-1024
Telephone: (213) 892-5601
Facsimile: (213) 892-5454

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月25日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-216991

[ST.10/C]:

[JP 2002-216991]

出 願 人

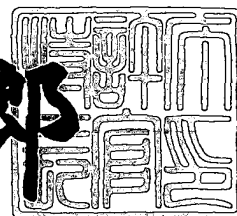
Applicant(s):

ヤマハ株式会社

2003年 5月23日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3037978

【書類名】 特許願

【整理番号】 20020278

【提出日】 平成14年 7月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 7/0045

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号
ヤマハ株式会社内

【氏名】 刑部 勝一

【特許出願人】

【識別番号】 000004075

【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100084548

【弁理士】

【氏名又は名称】 小森 久夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013550

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001567

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 レーザ光を間欠的なマルチパルスとして照射することにより、光ディスクの記録面にピットを形成する光ディスク記録装置において、

形成するピット長に応じたマルチパルスパターンでレーザ光の点滅を制御するライトストラテジ回路と、

複数のピット長に対応した複数のマルチパルスパターンからなるマルチパルスパターンテーブルを複数種類記憶した記憶手段と、

記録速度、光ディスクのディスク種別的一方または両方に基づいて 1 つのマルチパルスパターンテーブルを選択し、選択したマルチパルスパターンテーブルを記憶手段から読み出してライトストラテジ回路に設定する制御手段と、

を備えた光ディスク記録装置。

【請求項 2】 前記マルチパルスパターンテーブルは、所定長のピットが形成されるようにレーザ光の点滅周期を決定したマルチパルスパターンを、各ピット長に対応させて複数組み合わせたものであり、

前記記憶手段は、それぞれ異なる点滅周期のマルチパルスパターンテーブルを複数記憶している請求項 1 に記載の光ディスク記録装置。

【請求項 3】 前記記憶手段は、レーザ光をほぼ 1 T 周期で点滅させる 1 T マルチパルスパターンテーブル、および、レーザ光をほぼ 2 T 周期で点滅させる 2 T マルチパルスパターンテーブルを記憶している請求項 2 に記載の光ディスク記録装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、記録中の記録速度の変化を監視し、変化する記録速度に応じた前記マルチパルスパターンテーブルを選択し、選択したマルチパルスパターンテーブルをライトストラテジ回路に設定することを特徴とする請求項 1、請求項 2 または請求項 3 に記載の光ディスク記録装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、光ディスク記録装置、特にCD-RWドライブの書込制御（ライトストラテジ）の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

CD-RWは、記録層に相変化材料を用い、この相変化材料が昇温急冷されることによってクリスタル状態からアモルファス状態へ相転移することを用いてピットを形成し、さらに昇温徐冷されることによってアモルファス状態へ相転移したピットをクリスタル状態に戻すことによってイレースを行っている。

クリスタル状態とアモルファス状態とでは反射率が15パーセント程度異なることからこれによって情報の記録／消去を行うことができる。

【0003】

記録層の加熱は、レーザ光の照射によって行うが、書込時に高いパワー（ライトパワー）のレーザ光を連続照射すると急冷がうまく行かず、一旦アモルファス化した記録層が再度クリスタル化してピットが形成されないという問題点がある。そこで、CD-RWへの書込制御（ライトストラテジ）は、図7（A）に示すように、ライトパワーのレーザ光をパルス状に間欠的に照射し、各パルス間はボトムパワーまでパワーレベルを下げて記録層の急冷が促進されるようにしたマルチパルス方式で行うようにしている。

【0004】

従来のCD-RWドライブでは、パルスの1周期（パルス幅＋パルス間隔）がEFMの1クロック（1T）となるような1Tマルチパルスのライトストラテジを採用していた。

なお、記録層を冷却するときも半導体レーザの電流を完全に遮断してしまわずにボトムパワーの電流を流しているのは、次のライトパワーへの立ち上がりが迅速に行われるようにするためである。また、オーバーライトするために、ピットを形成しない箇所（ランドとなる箇所）にはイレースパワーのレーザ光を照射して古いピットを消去している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

一方、CD-RWの書き込みの高速化が進んでおり、10倍速～24倍速の記録速度が要求されるようになってきた。24倍速で書き込みを行う場合には、1Tの時間的長さが9.6nS程度の長さになる。一方、半導体レーザの点灯（ボトムパワーからライトパワーへの立ち上がり）、消灯（ライトパワーからボトムパワーへの立ち下がり）に要する時間はそれぞれ2nS程度である。したがって、24倍速で1Tマルチパルスのライトストラテジを行って0.5Tのパルスを立ち上げた場合には、図7（B）に示すようにレーザパワーが立ち上がる前にパルスが終了してしまい良好なピットの形成ができないという問題点があった。

【0006】

これに対応するため、パルス周期を長くすることが考えられるが、パルス周期を1Tよりも長くした場合、たとえば2T周期では3Tのピットを形成できないなど、ピット長とパルス周期が同期しない場合があるため単純なマルチパルス列では正しい長さのピットが形成できないという問題点がある。また、長いパルス周期のマルチパルスのライトストラテジでは、1～10倍速程度の低速の記録速度では形状のよいピットを形成することができないという問題点もあった。

【0007】

この発明は、CD-RWなどの光ディスクに対して、低速記録時にも高速記録時にも良好なピットの形成をすることができる光ディスク記録装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、レーザ光を間欠的なマルチパルスとして照射することにより、光ディスクの記録面にピットを形成する光ディスク記録装置において、

形成するピット長に応じたマルチパルスパターンでレーザ光の点滅を制御するライトストラテジ回路と、複数のピット長に対応した複数のマルチパルスパターンからなるマルチパルスパターンテーブルを複数種類記憶した記憶手段と、記録速度、光ディスクのディスク種別の一方または両方に基づいて1つのマルチパルスパターンテーブルを選択し、選択したマルチパルスパターンテーブルを記憶手段から読み出してライトストラテジ回路に設定する制御手段と、を備えたことを

特徴とする。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 の発明は、上記発明において、前記マルチパルスパターンテーブルは、所定長のピットが形成されるようにレーザ光の点滅周期を決定したマルチパルスパターンを、各ピット長に対応させて複数組み合わせたものであり、前記記憶手段は、それぞれ異なる点滅周期のマルチパルスパターンテーブルを複数記憶していることを特徴とする。

請求項 3 の発明は、上記発明において、前記記憶手段は、レーザ光をほぼ 1 T 周期で点滅させる 1 T マルチパルスパターンテーブル、および、レーザ光をほぼ 2 T 周期で点滅させる 2 T マルチパルスパターンテーブルを記憶していることを特徴とする。

請求項 4 の発明は、上記発明において、前記制御手段は、記録中の記録速度の変化を監視し、変化する記録速度に応じた前記マルチパルスパターンテーブルを選択し、選択したマルチパルスパターンテーブルをライトストラテジ回路に設定することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

この発明では、形成するピットよりも短いレーザ光を間欠的にマルチパルスとして照射することで加熱と急冷を繰り返し行い、これによって光ディスクの記録面に所定長のピットを形成する。ライトパワーでレーザ光を照射する加熱期間であるパルス幅とボトムパワーでレーザ光を消灯する冷却期間であるパルス間隔を組み合わせることで所望の長さのピットが形成されるようなマルチパルスパターンを各ピット長（CD の EFM の場合には 3 T ～ 1 1 T）について決定してマルチパルスパターンテーブルを作成する。それぞれ異なるパターンの複数のマルチパルスパターンテーブルを作成して記憶手段に記憶しておく。そして、光ディスクにピットを形成するとき、すなわち情報を記録するとき、その光ディスクのディスク種別、この光ディスクに情報を記録する記録速度のうち一方または両方の条件に基づいて上記複数のマルチパルスパターンテーブルから 1 つを選択する。これはこのメディア種別、記録速度で最も良好なピットが形成されるマルチパルスパターンを選択すればよい。そして、このマルチパルスパターンで情報を記録するこ

とにより、記録品質のよい記録済光ディスクを作成することができる。

【 0 0 1 1 】

なお、記録中に記録速度（線速度）を変化させる C A V、パーシャル C A V、ゾーン C L V などの記録方式においては、制御手段が記録中の記録速度の変化を監視し、記録速度の変化に対応してマルチパルスパターンテーブルの選択を変更するようにしてもよい。すなわち、記録速度の変化によってマルチパルスパターンテーブルの選択が切り換わったとき、これにより新たに選択されたマルチパルスパターンテーブルを記憶手段から読み出してライトストラテジ回路に設定する。これにより、記録速度を変化させる記録方式であっても常に最適のライトストラテジで情報の記録（ピットの形成）をすることができる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

図面を参照してこの発明の実施形態である光ディスク記録装置について説明する。この実施形態では、C D - R W に対してデータの書込／消去を行う C D - R W ドライブを例にあげて説明する。

図 1 は同 C D - R W ドライブの概略ブロック図である。C D - R W であるディスク 2 0 は、スピンドルモータ 9 によって所定の回転数で回転する。ディスク 2 0 の記録面には光学系 1 が対向している。光学系 1 は半導体レーザを内蔵している。この半導体レーザは、A L P C (Automatic Lasor Power Controller) 2、ライトストラテジ回路 3 およびエンコーダ／デコーダ 4 による制御で所定のパワー、所定のマルチパルスパターンで発光し、ディスク 2 0 の記録面にレーザ光を照射する。

【 0 0 1 3 】

スピンドルモータ 9 の回転速度、光学系 1 のディスク半径方向の位置制御、および、レーザ光のフォーカス制御は、サーボ制御回路 7 が制御する。すなわち、サーボ制御回路 7 は、スピンドル（回転）サーボ回路、トラッキングサーボ回路、フィード（送り）サーボ回路、フォーカシングサーボ回路を含んでおり、それぞれのサーボ回路が、スピンドルモータ 9、トラッキングアクチュエータ（不図示）、フィードモータ（不図示）、フォーカシングアクチュエータ（不図示）を

制御する。

【 0 0 1 4 】

CD-RWであるディスク20に書き込むべきデータはインタフェース10を介してエンコーダ/デコーダ4に入力される。エンコーダ/デコーダ4は、書き込むべきデータがインタフェース10から入力されたとき、このデータにEDC/ECCを付加するとともにCIRC処理をし、さらに、EFM変調をかけてライトストラテジ回路3に入力する。ライトストラテジ回路3には、EFM変調されたデータの各ピット長(3T~11T)のピットを形成するためのマルチパルスパターンテーブルが設定されている。エンコーダ/デコーダ4からEFM変調されたデータが入力されると、このEFMデータの3T~11Tのピット/ランドを形成するようにマルチパルスパターンテーブルに基づいてライトストラテジ処理を行い、ライトパワー、ボトムパワー、イレースパワーのパワーレベルを制御するレーザパワー制御信号を出力する。ALPC2は、このレーザパワー制御信号に対応して半導体レーザがそれぞれ所定のパワーで発光するように、半導体レーザダイオードに入力する電流を制御する。ライトパワー、ボトムパワー、イレースパワーの実際のパワーレベルは、記録速度やOPCなどに基づいてそれぞれ適切に制御される。

【 0 0 1 5 】

なお、3T~11Tの各ピット長の時間的な長さは、記録速度に応じて(反比例して)変化し、ライトストラテジ回路3は、制御部5から入力された記録速度情報に基づき、各パルス幅やパルス間隔が記録速度に一致するようにマルチパルスパターンの時間軸を伸縮させる。

【 0 0 1 6 】

装置にディスク20がセットされると、プリローディングによってこのディスク20の属性情報が読み取られ、この属性情報に基づいてディスク種別判別部8がディスク種別を判別する。このディスク種別は制御部5に入力される。また、制御部5には、インタフェース10を介して、ホスト装置から各種のコマンドが入力される。制御部5に記録コマンドが入力されると、制御部5は、記録コマンドに含まれている記録速度指定情報、および、プリロードによって検出されたデ

ディスク種別に基づいて、ライトストラテジを決定する、すなわち、マルチパルスパターンテーブルを選択するとともに、マルチパルスパターンテーブルをメモリ 6 から読み出してライトストラテジ回路 3 に設定する。また記録直前に OPC を行い、このライトパワーの最適値を求めて ALPC 2 に設定する。

【0017】

こののち、インタフェース 10 から記録データが入力され、このデータが E F FM 化されてディスク 20 に記録される。

【0018】

ここで、メモリ 6 は、複数種類のマルチパルスパターンテーブルを記憶している。マルチパルスパターンテーブルは、図 2、図 3 に示すようなものである。マルチパルスパターンテーブルは、 $3T \sim 11T$ のピットを形成するための最適なパルス幅およびパルス間隔のパターンを設定したものであり、各マルチパルスパターンテーブルには、それぞれ異なるパルス周期（パルス幅＋パルス間隔）に基づいたマルチパルスパターンが記憶されている。図 2 は $1T$ を基本周期とした $1T$ マルチパルスパターンテーブル（ $1T$ 周期ライトストラテジ）であり、図 3 は $2T$ を基本周期とした $2T$ マルチパルスパターンテーブル（ $2T$ 周期ライトストラテジ）である。

【0019】

図 2 に示す $1T$ 周期を基本としたマルチパルスパターンは、どの長さのピットを形成する場合でもほぼ同様の周期パターンが用いられている。すなわち、最初の $1T$ 期間はレーザを点灯し、それに続けて $0.5T$ 消灯（ボトムパワー）させ $0.5T$ 点灯（ライトパワー）させるパターンを繰り返す。そして、最後の $1T$ 期間のみ $0.6T$ 消灯させたのち、ピット区間の終了前 $0.4T$ からイレースパワーに移行する。

【0020】

また、図 3 に示す $2T$ 周期を基本としたマルチパルスパターンは、全てのピット長において最初の $1T$ （ $3T$ ピットの場合のみ $1.1T$ ）を点灯する点では同様であるが、それ以後のパルス間隔およびパルス幅が各ピット長に合わせて種々のパターンで形成されている。基本のパルス周期が $1T$ よりも長いため、ピット

長によっては周期が合わない場合がでてくる。そこで、種々のパルス幅、パルス間隔を用いることによって3 T～11 Tの全てのピットを性格に形成できるように工夫されている。たとえば、3 Tのピットを形成する場合には、まず1.1 Tのパルス幅で点灯（ライトパワー）し、次に1.0 Tだけ消灯（ボトムパワー）する。そしてその後は（3 Tが終了するまでは0.9 T残っているが）、イレースパワーで制御する。このようにボトムパワー区間とイレースパワー区間を制御することにより、ライトパワー区間の余熱を制御して3 Tのピットが形成されるようにしている。

【0021】

図4は、制御部5の基本的な動作を示すフローチャートである。この動作は、記録速度とディスク種別に基づいて、1 Tマルチパルスパターンテーブルまたは2 Tマルチパルスパターンテーブルのいずれかを選択する動作を示している。装置にCD-RWであるブランクディスク20がセットされると（s1）、プリロードを行ってこのディスクの種別を判別し（s2）、これを制御部5の内部メモリに保持する。そして、インタフェース10を介して接続されているホスト装置から記録コマンドが入力されるまで待機する。記録コマンドが入力されると（s3）、この記録コマンドに含まれている記録速度指定情報およびプリロード時に判別したディスク種別に基づいて1 Tマルチパルスパターンテーブル、2 Tマルチパルスパターンテーブルのいずれかを選択し（s4）、この選択したマルチパルスパターンテーブルをメモリ6から読み出してライトストラテジ回路3に設定する（s5）。

【0022】

こののち、インタフェース10を介して記録データが入力されると、エンコーダ/デコーダ4がこのデータに対してEDC/ECCの付加、CIRC処理をするとともにEFM変調してライトストラテジ回路3に入力する。ライトストラテジ回路3は、制御部5によってセットされたマルチパルスパターンテーブルに基づき、エンコーダ/デコーダ4から入力されたEFMエンコードデータに対応する長さのピット/ランドを形成するためのレーザパワー制御信号を生成してALPC2に入力する。ALPC2は、ライトストラテジ回路3から入力されたレー

ザパワー制御信号に基づき、そのときのディスク種別、記録速度、O P Cの結果に基づいて最適なレーザパワーで光学系 1 の半導体レーザの発光を制御する。これにより、ディスク 2 0 にピットが形成され、インタフェース 1 0 を介して入力されたデータの記録が行われる。

【 0 0 2 3 】

記録可能な光ディスクである C D - R W は、製造メーカ毎に特性の違いがあるためそれぞれ異なる属性情報（ディスク種別情報）を有しているが、一般的に C D - R W のディスク種別は、1 ～ 4 倍速記録用のロー・スピード・メディア、4 ～ 1 6 倍速記録用のハイ・スピード・メディア、8 ～ 3 2 倍速記録用のウルトラ・スピード・メディアに分類される。

【 0 0 2 4 】

上記フローチャートの s 4 で、図 2、図 3 に示した 1 T マルチパルスパターンテーブル、2 T マルチパルスパターンテーブルのいずれか一方を選択する場合には、たとえば図 5 に示すような選択パターンでいずれか一方のマルチパルスパターンを選択するようにすればよい。すなわち同図（A）では、ロー・スピード・メディア、ハイ・スピード・メディアの場合には、記録速度の範囲が 1 ～ 4 倍、4 ～ 1 6 倍であるため、どの製造メーカのディスクであっても 1 T マルチパルスパターンテーブルを選択する。

ウルトラ・スピード・メディアの場合には、2 0 倍以上の記録速度で記録する場合には、どの製造メーカのディスクであっても 2 T マルチパルスパターンテーブルを選択する。ただし、ウルトラ・スピード・メディアの光ディスクで 8 ～ 2 0 倍の記録速度で記録する場合には、「ウルトラ・スピード・メディア」のディスク種別情報以外の情報を参照し、この記録速度であっても 2 T マルチパルスパターンテーブルを選択するか、この記録速度の範囲内では 1 T マルチパルスパターンテーブルを選択するかを決定する。

【 0 0 2 5 】

このように、2 T マルチパルスパターンテーブル、すなわち 2 T 周期のライトストラテジを用いることにより、高速記録時であっても、半導体レーザを確実に点灯／消灯させることができるため、半導体レーザから実際に出力されるレーザ

光のパワーを精度よく制御することができる。

また、図 6 (A)、(B) の 2 4 倍速記録時のジッタ変化図、変調度変化図に示すように、ライトストラテジを 2 T 周期にすれば、高速で記録するときの最適パワーが 1 T 周期のときの約半分になるため、半導体レーザの寿命が延びるなどの利点が生じる。また、低出力の半導体レーザ、ALPC を用いることができるなどの利点が生じる。

【 0 0 2 6 】

なお、この実施形態では、マルチパルスパターン（ライトストラテジ）として 1 T 周期、2 T 周期の 2 種類のパターンテーブルをメモリ 2 に記憶したが、マルチパルスパターンの周期はこれに限定されない。また、種類も 2 種類に限定されず、もっと多種類を記憶するようにしてもよい。

また、図 4 のフローチャートでは、ディスク種別と記録速度の両方の情報に基づいてマルチパルスパターンテーブルの選択を行っているが、ディスク種別または記録速度のいずれか一方のみの情報に基づいてマルチパルスパターンテーブルの選択を行うようにしてもよい。

【 0 0 2 7 】

また、CAV、パーシャル CAV、ゾーン CLV などの記録方式では記録途中に記録速度が変化する。この場合、ライトストラテジ回路 3、ALPC 2 が、記録速度の変化に従ってクロック周期 (T) の変更や書込パワーの変更を行うようにしているが、さらにこれに加えてライトストラテジ回路 3 に設定するマルチパルスパターンテーブルを変更するようにしてもよい。

すなわちこの場合には、制御部 5 が、記録中の記録速度の変化を常時監視しており、記録速度の変化に対応して、その記録速度に応じた最適のマルチパルスパターンテーブルがどれかを継続的に判断する。そして、最適のマルチパルスパターンが切り換わったとき、この最適のマルチパルスパターンテーブルをメモリ 6 から読み出してライトストラテジ回路 3 に設定する。

【 0 0 2 8 】

また、この実施形態は、CD-RW にデータを記録する光ディスク記録装置について説明したが、メディアは CD-RW に限定されず、マルチパルス方式でピ

ットを形成するメディアであれば、たとえばPDなどどのようなメディアに対してもこの発明を適用することが可能である。

【 0 0 2 9 】

【発明の効果】

以上のようにこの発明によれば、CD-RWなどの光ディスクのディスク種別や記録速度に応じて最適なライトストラテジであるマルチパルスパターンテーブルを選択することができるため、どのような媒体、どのような記録速度でも良好なピット形成ができ、品質のよい情報記録が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施形態である光ディスク記録装置のブロック図

【図 2】 同光ディスク記録装置に適用される 1 T マルチパルスパターンテーブルの内容を示す図

【図 3】 同光ディスク記録装置に適用される 2 T マルチパルスパターンテーブルの内容を示す図

【図 4】 同光ディスク記録装置の制御部の動作を示すフローチャート

【図 5】 同光ディスク記録装置のディスク種別・記録速度に応じたライトストラテジの選択を説明する図

【図 6】 高速記録時における 1 T 周期ライトストラテジと 2 T 周期ライトストラテジのジッタ変化、変調度変化を示す図

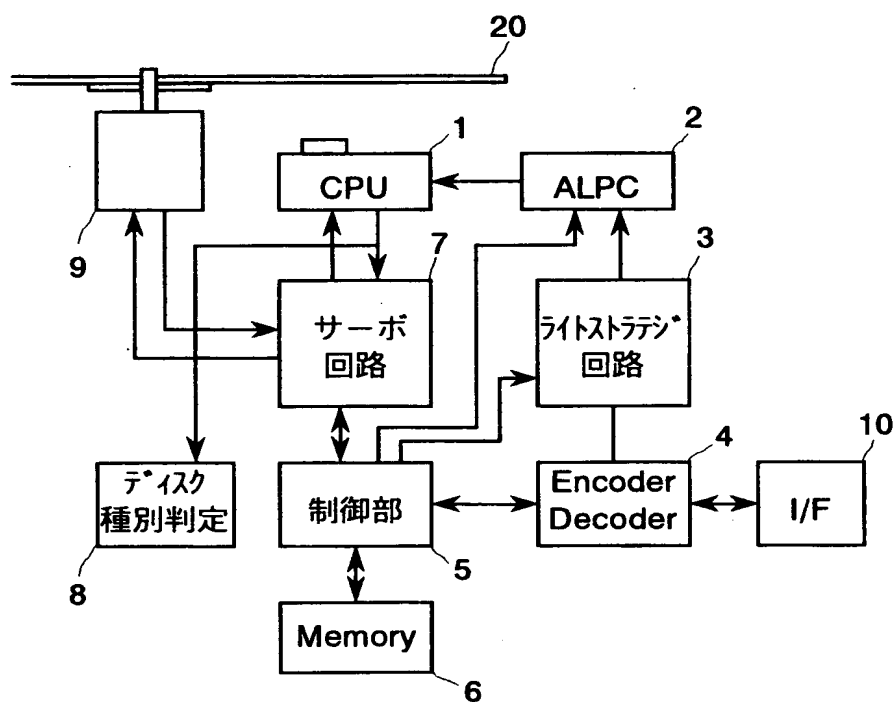
【図 7】 従来の記録時のライトストラテジを説明する図

【符号の説明】

1 … 光学系、 2 … ALPC、 3 … ライトストラテジ回路、 4 … エンコーダ／デコーダ、 5 … 制御部、 6 … メモリ、 7 … サーボ回路、 8 … ディスク種別判別部、 9 … スピンドルモータ、 10 … インタフェース、 20 … ディスク（CD-RW）

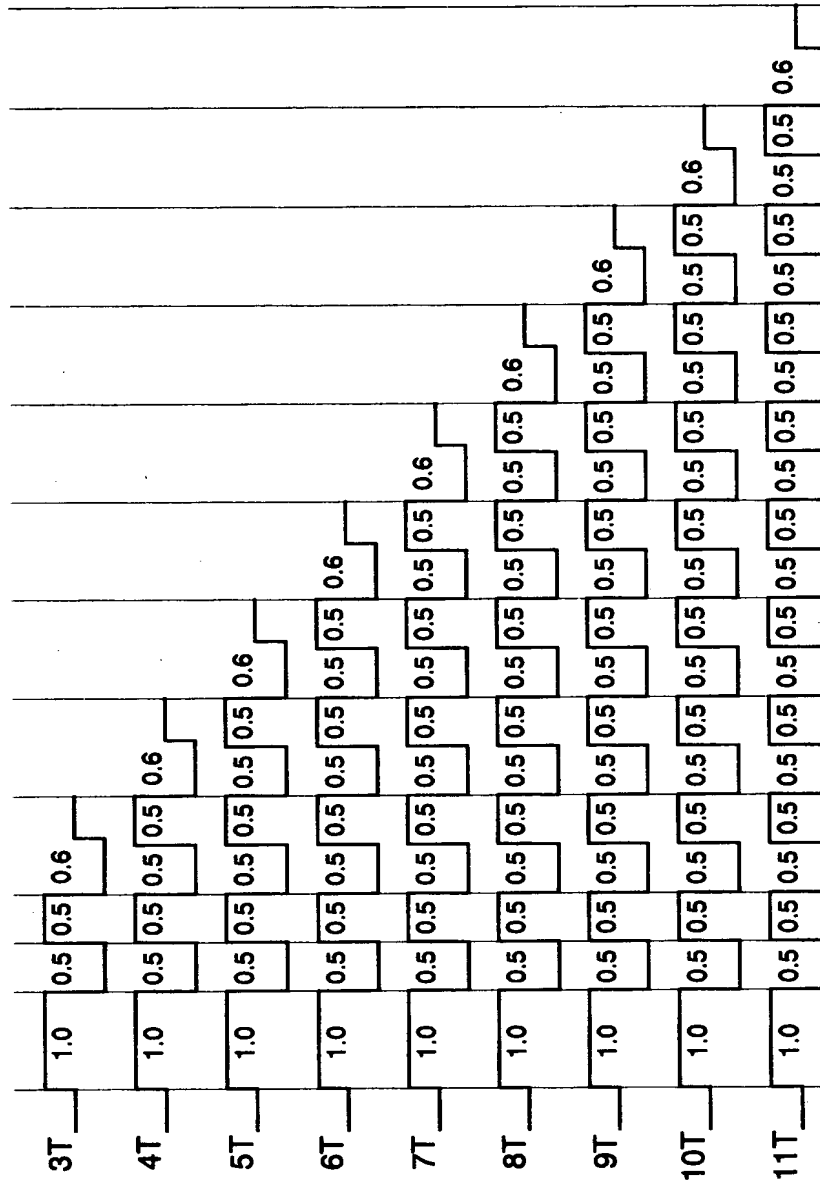
【書類名】 図面

【図 1】



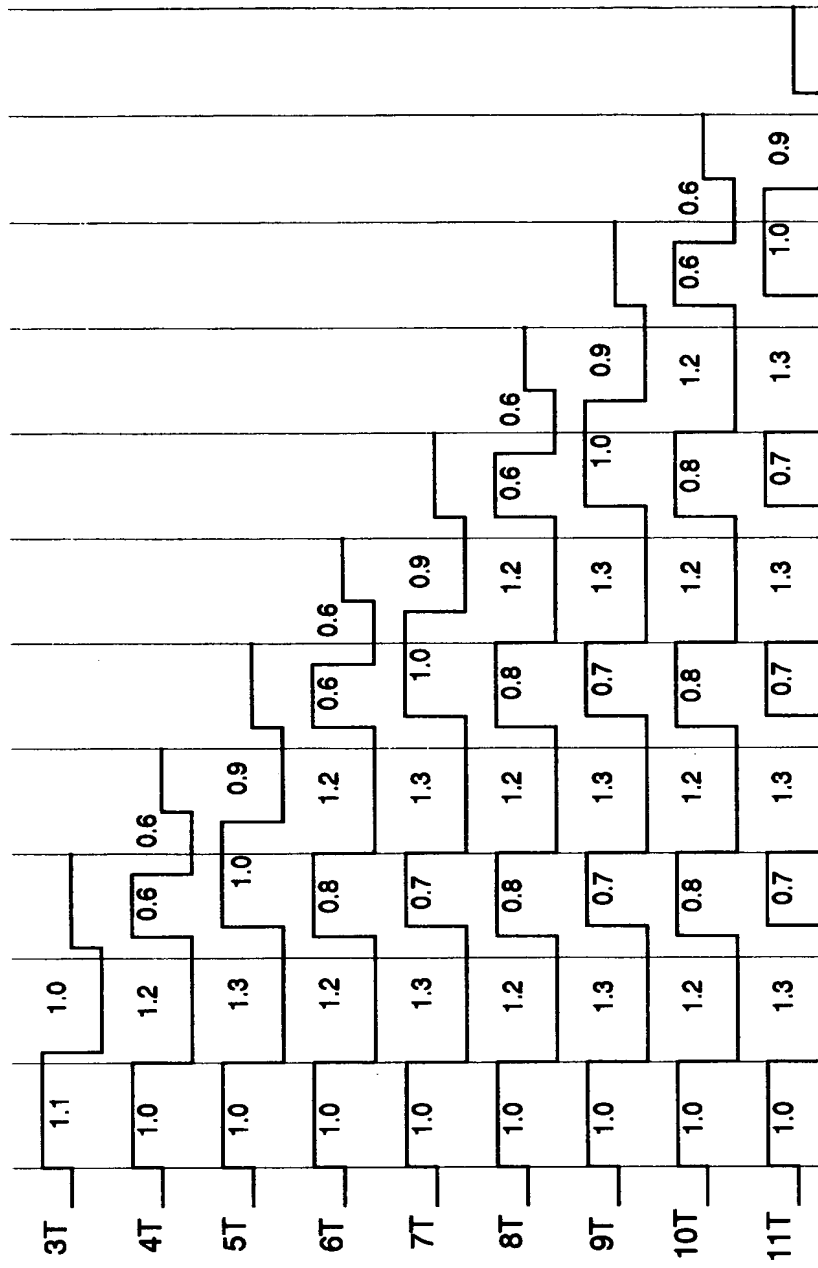
【図 2】

1T Write Strategy 長さ単位 [T]

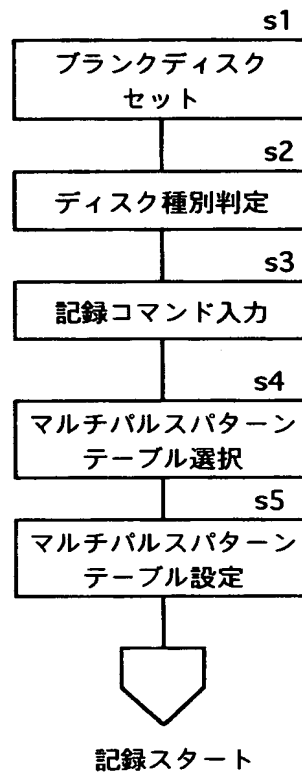


【図 3】

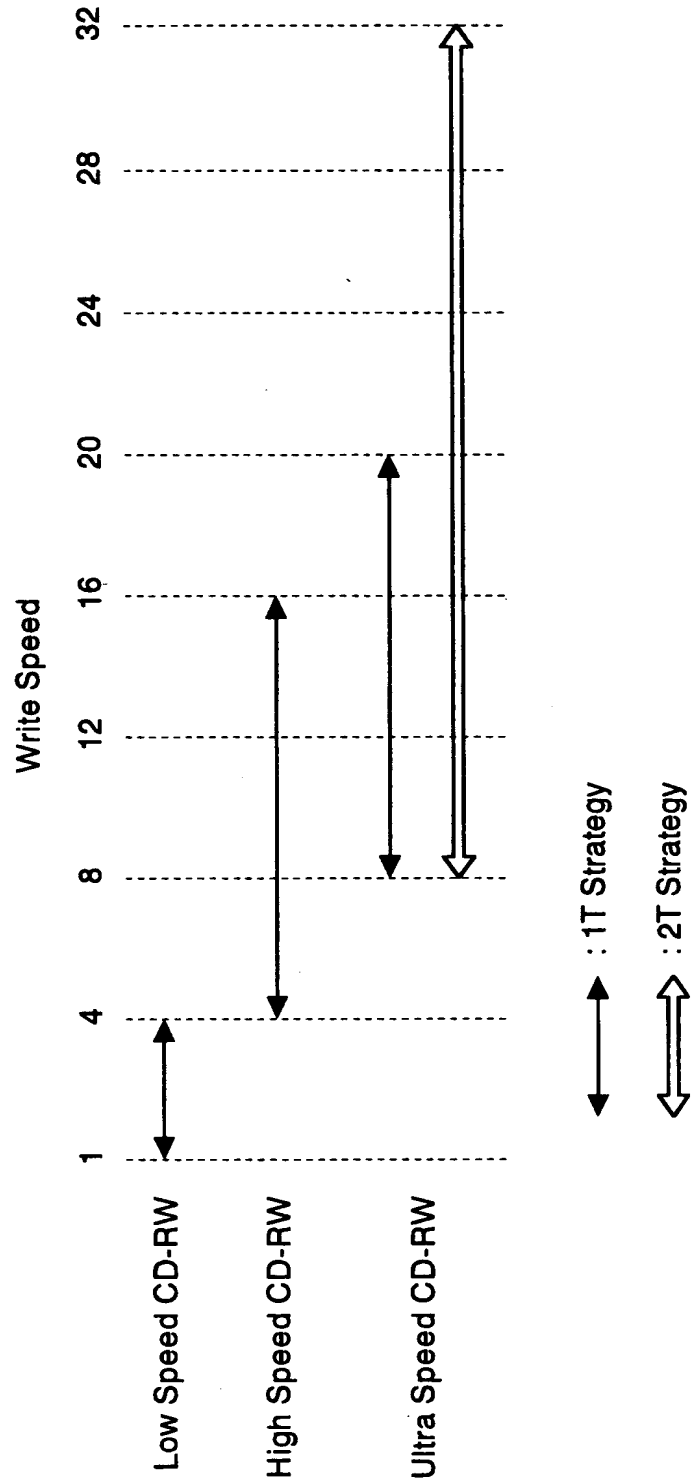
2T Write Strategy 長さ単位 [T]



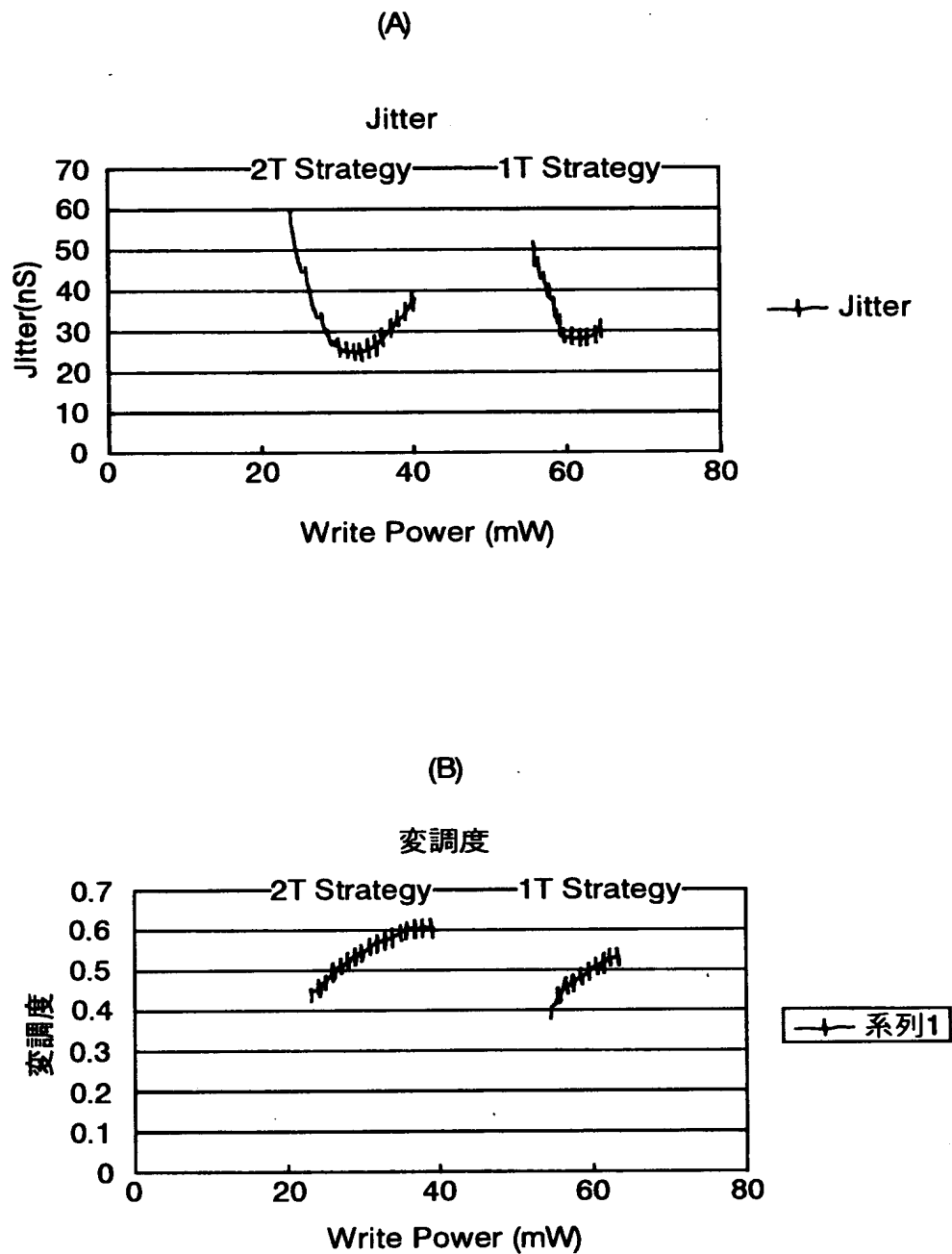
【図 4】



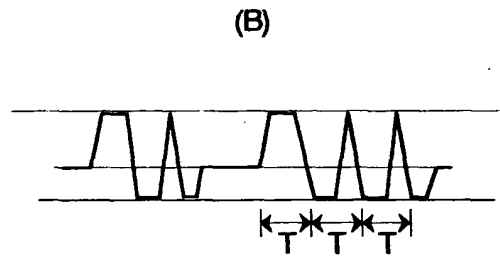
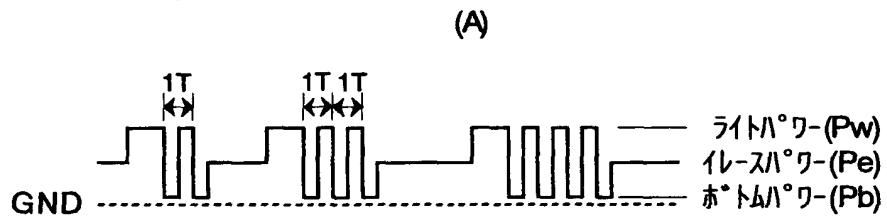
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 C D - R W に対して、低速記録時にも高速記録時にも良好なピットの形成をすることができる C D - R W ドライブを提供する。

【解決手段】 記録速度に応じてマルチパルスのライトストラテジの周期を変更する。メモリ 6 に 1 T 周期のマルチパルスパターンテーブルと 2 T 周期のマルチパルスパターンテーブルを記憶しておき、セットされた C D - R W 2 0 のディスク種別および記録速度に応じていずれか一方を選択してライトストトラテジ回路 3 に設定する。高速記録時に 2 T 周期のマルチパルスパターンテーブルを選択することにより、レーザパワーを低く抑えることができ、半導体レーザの小型化、長寿命化に寄与することができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004075]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	静岡県浜松市中沢町10番1号
氏 名	ヤマハ株式会社